

EVALUASI PROGRAM PENGENDALIAN DAN PENCEGAHAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI SUMATERA UTARA TAHUN 2010-2012

Frans Yosep Sitepu*, Teguh Supriyadi*

*Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara

Jl. Prof. HM Yamin, SH No. 41 AA Medan-20234

Email: franz_sitepu@yahoo.co.uk

Accepted: 04 Februari 2013, Reviewed: 25 April 2013, Published: 31 Mei 2013

ABSTRAK. Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Sumatera Utara yang merupakan daerah endemis. Program pengendalian DBD diharapkan dapat memberikan informasi tentang endemisitas dari suatu daerah, musim penularan dan perkembangan penyakit yang dapat digunakan untuk menjadikan sistem lebih efektif dan efisien. Penelitian ini adalah sebuah studi deskriptif yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis data DBD dari tahun 2010-2012. Evaluasi mengenai cara pencegahan dan program pengendalian DBD telah dilakukan. Cara pencegahan dan program pengendalian DBD di Sumatera Utara antara lain: pengamatan epidemiologi yang dilakukan pada semua kasus DBD; penemuan dan manajemen kasus di Rumah Sakit, dokter pribadi dan perawatan kesehatan primer; perluasan dan peningkatan partisipasi masyarakat, pengendalian vektor di daerah DBD, sistem peringatan dini dan pengendalian perjangkitan, kerjasama dari berbagai sektor; monitoring dan evaluasi. Program pengendalian DBD di Sumatera Utara perlu ditingkatkan dengan menambah kerjasama lintas sektor dan program untuk mengoptimalkan program tersebut, merotasi insektisida untuk menghindari resistensi vektor.

Kata kunci: evaluasi, program pengendalian DBD, Sumatera Utara

ABSTRACT. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is still a public health problem in North Sumatera which is an endemic area. DHF control program is expected to result information about endemicity of an area, season of transmission and disease progression that can be use to make the system more effective and efficient. It was a descriptive study by collecting and analyzing DHF data from 2010-2012. Evaluated had been done to the process of the DHF prevention and control program. The process of DHF prevention and control program in North Sumatera such as: epidemiological surveillance conducted to all the DHF cases; discovery and management of cases at hospitals, private physicians, and primary health care; extension and improvement of community participation, vector control in the area of DHF, early warning systems and controlling outbreaks, partnerships / networks of multiple disciplines and sectors, monitoring and evaluation. DHF control program in North Sumatera needs to be improved, increasing collaboration across sector and programs to optimize the program, rotate the insecticide to avoid resistance vectors.

Key words: Evaluation, DHF Control Program, North Sumatera

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang masih tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat. Penyebaran penyakit ini cenderung semakin meluas terutama di negara-negara berkembang.^{1,2} Serangan DBD dapat berakibat luas yang dapat menimbulkan kerugian material dan moral yang paling fatal dapat mengakibatkan kehilangan nyawa atau kematian.^{3,4} DBD sering terjadi di negara-negara tropis dan sub tropis termasuk di Indonesia.⁵ DBD di Indonesia merupakan salah satu *emerging disease* dengan insiden yang meningkat dari tahun ke tahun. DBD pertama kali dilaporkan di Surabaya dan Jakarta tahun 1968 dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 41,3%

dan pada tahun 1997 DBD telah menyerang semua provinsi di Indonesia.

Sumatera Utara merupakan daerah endemis DBD dimana kasus DBD terjadi setiap tahun dan wilayah penyebaran DBD semakin meluas.⁶ Program Pencegahan dan Pengendalian DBD (P2 DBD) sejak lama telah dilaksanakan untuk menunjang upaya pengendalian DBD di Sumatera Utara namun berdasarkan laporan kasus DBD selama 3 (tiga) tahun 2010-2012 menunjukkan bahwa beberapa kabupaten yang pada awalnya tidak ada laporan kasus DBD (daerah bebas DBD) menjadi daerah sporadis, dan daerah sporadis menjadi daerah endemis.⁷

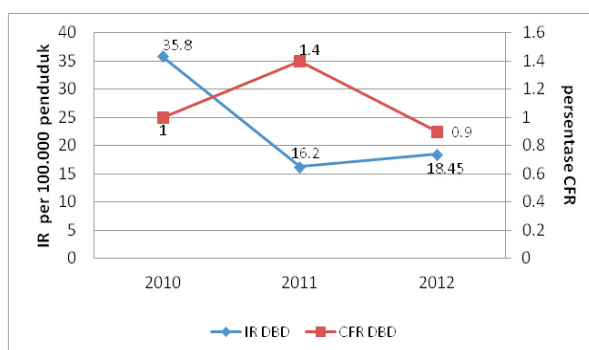
Tujuan program P2 DBD Sumatera Utara

adalah untuk menurunkan *Incidence Rate* (IR) DBD sesuai Renstra Provinsi Sumatera Utara (IR DBD <50 per 100.000 penduduk) dan CFR DBD <1%. Berdasarkan laporan yang masuk, IR DBD tahun 2010-2012 masih berada di bawah indikator Renstra Provinsi Sumatera Utara, sedangkan CFR DBD masih fluktuatif, namun pada tahun 2012 sudah berada di bawah indikator (CFR <1%). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pencapaian program, hambatan, tantangan, dan rumusan saran dan tindak lanjut upaya perbaikan program P2 DBD di Sumatera Utara.

METODE

Evaluasi dilakukan dengan kajian deskriptif terhadap pelaksanaan sistem surveilans DBD di Sumatera Utara dari tahun 2010 – 2012, yaitu surveilans epidemiologi DBD; penemuan dan tata laksana kasus; penyuluhan dan peningkatan peran serta masyarakat; pengendalian vektor; sistem kewaspadaan dini dan penanggulangan DBD; kemitraan/jejaring kerja multi disiplin dan sektoral; dan monitoring evaluasi program P2 DBD.

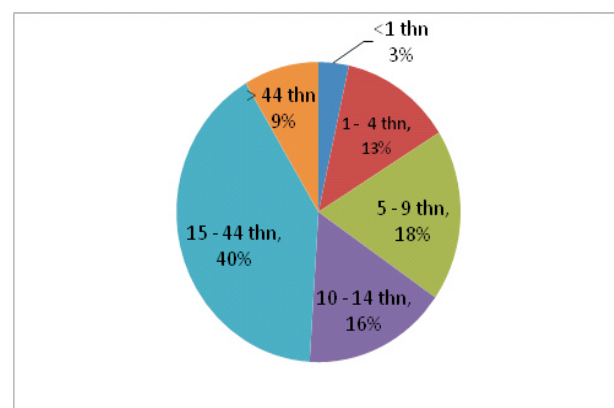
HASIL



Gambar 1. *Incidence Rate* (IR) dan *Case Fatality Rate* (CFR) DBD di Sumatera Utara dari Tahun 2010-2012

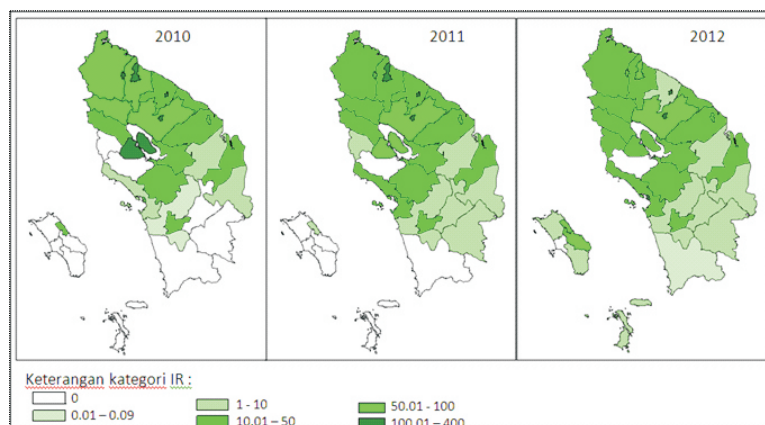
Gambar 1 menunjukkan bahwa IR DBD di Sumatera Utara pada tahun 2011 menurun dibandingkan tahun 2010, namun mengalami peningkatan kembali pada tahun 2012. (CFR)

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa penyebaran DBD semakin meluas dari tahun ke tahun. Pada tahun 2010 dari 33 kabupaten/kota di Sumatera Utara sebanyak 24 kabupaten/kota yang melaporkan adanya kasus DBD, tahun 2011 meningkat menjadi sebanyak 27 kabupaten/kota yang melaporkan kasus DBD, dan pada tahun 2012 hanya ada 2 kabupaten yang tidak ada laporan kasus DBD.



Gambar 3. Kasus DBD di Sumatera Utara Menurut Kelompok Umur

Pada tahun 2011 Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga melakukan uji resistensi vektor DBD terhadap insektisida secara konvensional dengan metode standar WHO *susceptibility test* di beberapa kelurahan di Kota Medan yaitu di Kelurahan Hevelitia Tengah Kecamatan Helvetia, Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan, dan Kelurahan Tanjungrejo Kecamatan Sunggal. Insektisida yang diuji resistensi adalah kelompok



Gambar 2. Penyebaran DBD dari Tahun 2010-2012 dan Pembagian Kabupaten/Kota Berdasarkan IR

organofosfat (malation 0,8%), karbamat (bendiokarb 0,10%), dan pyrethroid (deltametrin 0,05%, permetrin 0,75%, lambdasihalotrin 0,05%, dan cypermetrin 0,05%).¹¹ Hasil dari uji resistensi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Resistensi Vektor DBD terhadap Insektisida Organofosfat, Karbamat, dan Pyrethroid di Kota Medan Tahun 2011

Kelompok Insektisida	Insektisida	Hasil
Organofosfat	Malation 0,8%	Resisten
Karbamat	Bendiokarb 0,10%	Toleran
Pyrethroid	Deltametrin 0,05%	Resisten
	Permetrin 0,75%	Resisten
	Lambdasihalotrin 0,05%	Resisten
	Cypermetrin 0,05%	Toleran

PEMBAHASAN

1. Surveilans Epidemiologi DBD

Pelaksanaan surveilans epidemiologi DBD di Sumatera Utara secara rutin dan terpadu dengan melibatkan unit-unit surveilans yang ada di seluruh kabupaten/kota.

a. Pengumpulan dan pengolahan data

Kasus suspek atau *confirmed* DBD yang dirawat di sarana pelayanan kesehatan dilaporkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (Dinkes Kabupaten/Kota) dengan tembusan kepada Puskesmas tempat tinggal penderita dalam waktu 24 jam setelah diagnosa ditegakkan menggunakan format laporan kewaspadaan dini rumah sakit (KD/RS). Berdasarkan laporan tersebut selanjutnya dilakukan penyelidikan epidemiologi (PE) dan kegiatan respons pencegahan penyakit apabila ada kasus yang tidak dilaporkan atau tidak mencari pengobatan ke sarana pelayanan kesehatan, maupun untuk menyelidiki ada tidaknya kemungkinan terjadinya kejadian luar biasa (KLB) DBD.⁸

Berdasarkan laporan KD/RS, hasil PE dan kegiatan respons pencegahan penyakit tersebut kemudian direkap dan dilaporkan secara bulanan oleh puskesmas kepada Dinkes Kabupaten/Kota menggunakan formulir rekapitulasi penderita DBD per bulan (DP-DBD), Dinkes Kabupaten/Kota mengkompilasi, mengolah dan menganalisa data laporan DP-DBD yang diterima dari puskesmas menggunakan format laporan bulanan (K-DBD) untuk selanjutnya

dikirimkan kepada Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara (Dinkes Prov. Sumut) paling lambat tanggal 10 setiap bulannya termasuk laporan nihil yakni bila tidak ada kasus pada bulan tersebut. Selanjutnya Dinkes Prov. Sumut mengirimkan laporan ke Subdit Arboviroisis Kementerian Kesehatan RI paling lambat tanggal 15 setiap bulannya. Kelengkapan dan ketepatan laporan divalidasi setiap bulan, serta dilakukan *feedback* oleh Dinkes Prov. Sumut setiap 3 bulan sekali.

Berdasarkan hasil analisis selama ini, ketepatan dan kelengkapan laporan DBD dari Dinkes Kabupaten/Kota sebesar >90%. Untuk memudahkan pengiriman laporan bulanan dari Dinkes Kabupaten/Kota ke Dinkes Prov. Sumut dapat dilakukan melalui *e-mail*, *faximile* ataupun pos.

b. Analisis serta rekomendasi tindak lanjut

Dinkes Prov. Sumut telah melakukan analisis perkembangan DBD berdasarkan orang, tempat dan waktu dan memberikan rekomendasi tindak lanjut ke Dinkes Kabupaten/Kota. Hal yang sama juga dilakukan oleh Dinkes Kabupaten/Kota ke Puskesmas sebagai pelaksanaan pemantauan wilayah setempat (PWS) atau sistem kewaspadaan dini DBD di daerahnya.

c. Umpan balik

Yang terjadi selama ini kurangnya koordinasi dan *sharing* data antara setiap program yang ada, termasuk koordinasi antara rumah sakit dan Dinkes Kabupaten/Kota sehingga kasus DBD yang dirawat di rumah sakit ada yang tidak dilaporkan kepada Dinkes Kabupaten/Kota. Kurangnya umpan balik ini mengakibatkan program P2 DBD di beberapa kabupaten/kota masih berjalan kurang baik.

Untuk mengatasi hal ini beberapa petugas surveilans Dinkes Kabupaten/Kota melakukan surveilans aktif dengan melakukan kunjungan langsung ke rumah sakit dan unit pelayanan kesehatan yang lain. Pertemuan peningkatan tata laksana DBD yang diadakan oleh Dinkes Prov. Sumut dengan mengundang pihak rumah sakit dan Dinkes Kabupaten/Kota cukup memberikan dampak yang positif terhadap *sharing* data antara rumah sakit dan Dinkes

Kabupaten/Kota.

d. Distribusi data

Data jumlah kasus DBD berdasarkan orang, tempat, dan waktu di kabupaten/kota telah didistribusikan ke Dinkes Prov. Sumut dengan rutin dalam bentuk laporan bulanan, dan bila terjadi KLB DBD di suatu daerah akan segera dilaporkan dengan menggunakan formulir W1 ke Dinkes Prov. Sumut. Penyebarluasan informasi telah dilaksanakan dengan membuat laporan/tulisan dalam bentuk warta DBD yang diterbitkan secara berkala 4 (empat) kali setahun.^{8,9}

2. Penemuan dan Tata Laksana Kasus

Upaya penemuan dan tata laksana kasus DBD dilakukan oleh masyarakat dan sarana pelayanan kesehatan dengan dilakukan pemeriksaan sesuai standar WHO dan atau ditambah pemeriksaan antigen/antibody *Dengue*.⁸ Penemuan infeksi *Dengue* ditunjang dengan *rapid diagnostic test* (RDT) DBD yang didistribusikan ke kabupaten/kota yang memiliki kasus. Untuk meningkatkan kemampuan petugas kesehatan dalam penatalaksanaan kasus DBD, Dinkes Prov. Sumut melaksanakan pelatihan terhadap petugas rumah sakit pemerintah dan Dinkes Kabupaten/Kota.

3. Penyuluhan dan Peningkatan Peran Serta Masyarakat

Penyuluhan dilakukan untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam hal pencegahan DBD di lingkungan tempat tinggal masyarakat tersebut. Penyuluhan berguna untuk mengubah perilaku masyarakat dengan melaksanakan pendekatan berupa: (i) analisis situasi di lingkungan masyarakat tersebut, (ii) identifikasi perilaku masyarakat, (iii) mobilisasi dan komunikasi sosial, (iv) pemberdayaan masyarakat, dan (v) kemitraan.

Peningkatan peran serta masyarakat dilakukan untuk meningkatkan pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan DBD dengan melaksanakan kegiatan 3 M+ menghindari gigitan nyamuk di lingkungan tempat tinggal/rumah tangga maupun pada institusi pemerintah dan swasta misalnya perkantoran, sekolah, pesantren, dan tempat-tempat umum.^{9,10} Kegiatan ini dilaksanakan secara rutin dan terprogram baik secara tersendiri atau

terintegrasi dengan program penyuluhan kesehatan masyarakat lainnya di puskesmas, Dinkes Kabupaten/Kota maupun pada kegiatan respons kasus dan KLB.

Dalam rangka meningkatkan peran serta masyarakat, Dinkes Prov. Sumut bersama beberapa Dinkes Kabupaten membentuk dan mengembangkan Desa Percontohan Pengendalian DBD. Tujuan pembentukan desa percontohan adalah memberdayakan masyarakat dalam P2 DBD dan keberhasilannya dapat dijadikan contoh di desa-desa lainnya.

Pengendalian Vektor

Pengendalian vektor DBD dilaksanakan dalam 2 (dua) kegiatan yaitu pemberantasan nyamuk dewasa (*fogging focus* dan *fogging* sebelum musim penularan (SMP)) dan pemberantasan jentik nyamuk melalui kegiatan 3M+ serta kegiatan pemantauan jentik berkala (PJB).

Hasil pelaksanaan pengendalian vektor belum diperoleh data yang akurat, masih banyak kegiatan penyuluhan, *fogging focus*, SMP, dan 3M+ yang belum dilaporkan seluruhnya oleh Dinkes Kabupaten/Kota ke Dinkes Prov. Sumut. Sehingga upaya pengumpulan data kegiatan pengendalian vektor perlu untuk dilengkapi dan divalidasi dengan Dinkes Kabupaten/Kota untuk mendapatkan gambaran intensitas pengendalian vektor DBD.

Hasil uji resistensi vektor DBD terhadap insektisida berdasarkan Tabel 1 perlu dipertimbangkan adanya suatu strategi untuk mengantisipasi resistensi serangga vektor terhadap insektisida dengan melakukan rotasi atau pergiliran penggunaan insektisida berdasarkan *mode of action* dan *target site* yang berbeda.¹¹

Pada beberapa daerah telah dijumpainya *Aedes aegypti* pada wilayah pedesaan dan telah menyebabkan timbulnya KLB di tahun 2011, *mapping* vektor DBD belum terlaksana secara sistematis pada wilayah berpotensi KLB dan daerah baru hingga berpotensi menjadikan penyebaran DBD semakin luas dan sulit diduga serta menyulitkan untuk pengendalian penyakit.

4. Sistem Kewaspadaan Dini dan Penanggulangan KLB

Sistem kewaspadaan dini DBD dilaksanakan secara terintegrasi dengan pengamatan penyakit potensial KLB terhadap daerah-daerah yang potensial terjadinya KLB DBD dengan melakukan PWS. Penanggulangan

KLB dilakukan untuk melakukan penanggulangan dan pengendalian agar KLB tidak meluas dan mencegah kejadian serupa di masa yang akan datang.^{12,13,14}

Perlu diwaspadai penyebaran DBD pada wilayah baru yang sebelumnya tidak ada laporan DBD, wilayah *sporadic* meningkat menjadi wilayah endemis DBD (gambar 2).

Spektrum kelompok umur yang terserang semakin meluas yakni di seluruh kelompok umur hingga upaya pengendalian DBD semakin sulit dan membutuhkan biaya yang semakin mahal. Kelompok umur kasus DBD yang paling tinggi adalah 15-44 tahun yang mana pada kelompok ini merupakan kelompok usia anak sekolah dan usia produktif serta memiliki mobilitas yang tinggi sehingga perlu keterlibatan lintas sektor untuk menanggulangnya. Beberapa laporan kasus DBD diketahui bahwa kasus terinfeksi di lingkungan sekolah, lingkungan tempat kerja dan juga tempat-tempat umum lainnya.

Sekolah pada beberapa kabupaten/kota telah mengadakan program juru pemantau jentik (jumantik) anak sekolah yang bertujuan untuk melakukan pemantauan jentik nyamuk *Aedes aegypti* di lingkungan sekolah yang bertujuan untuk mengurangi transmisi virus *Dengue* di sekolah dengan cara mengurangi kepadatan nyamuk dewasa, memberantas habitat perkembangbiakan nyamuk, tempat/wadah yang terdapat jentik nyamuk untuk mengantisipasi berjangkitnya DBD di lingkungan sekolah.¹⁴

5. Kemitraan/Jejaring Kerja Multi Disiplin dan Sektoral

Pelaksanaan P2 DBD di Sumatera Utara telah melakukan kemitraan/jejaring kerja secara multi disiplin dan sektoral diantaranya dengan mengadakan pertemuan lintas program dan sektor dalam pengendalian DBD pada beberapa kabupaten/kota yang menunjukkan peningkatan jumlah kasus DBD, daerah baru yang sebelumnya tidak terdapat kasus DBD dan daerah-daerah yang potensial terjadinya kasus DBD. Melalui pertemuan tersebut diharapkan lintas program (multi disiplin) dan lintas sektor yang tugas pokoknya memiliki keterkaitan dengan pencegahan DBD dapat berperan serta untuk menggerakkan masyarakat melalui tugas rutin mereka dalam upaya pencegahan DBD.

Dalam mengoptimalkan program P2 DBD,

Provinsi Sumatera Utara telah memiliki kelompok kerja operasional (Pokjanal) pemberantasan penyakit DBD. Pokjanal DBD bertujuan untuk membina pelaksanaan berbagai upaya/kegiatan yang berkaitan dengan pengendalian dan pemberantasan DBD yang secara operasional dilaksanakan oleh kelompok kerja yang berada di tingkat rukun tetangga /rukun warga (RT/RW)/dusun/lingkungan, desa/kelurahan dan Pokjanal DBD setiap tingkatan administrasi pemerintahan secara berjenjang dan berkesinambungan.

Berdasarkan hasil evaluasi diketahui bahwa peran serta lintas sektor dan lintas program belum berjalan dengan maksimal dan membutuhkan peningkatan biaya untuk meningkatkan kegiatan penggalangan kemitraan melalui pertemuan lintas sektor/program di kabupaten/kota sehingga upaya pencegahan DBD dapat lebih terdistribusi dan efektif untuk membatasi penyebaran penyakit.

6. Monitoring dan Evaluasi Program

Monitoring program pengendalian DBD dilakukan terhadap upaya pengendalian DBD di seluruh wilayah kabupaten/kota melalui kegiatan asistensi teknis terhadap manajemen Program P2 DBD pada Dinkes Kabupaten/Kota dan jajarannya, serta melakukan asistensi teknis manajemen kasus DBD di rumah sakit pada wilayah angka kasus dan kematian yang tinggi dan sebagian diantaranya diadakan pertemuan untuk memberikan *feedback* hasil asistensi pada petugas rumah sakit dan dinkes serta membahas permasalahan penanganan DBD di sarana pelayanan kesehatan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan Program P2 DBD di Sumatera Utara ditinjau dari manajemen program pengendalian penyakit dinilai berhasil dalam menurunkan IR DBD hingga menjadi di bawah indikator Renstra Provinsi Sumatera Utara namun CFR DBD masih fluktuatif. Vektor utama DBD di Provinsi Sumatera Utara yaitu nyamuk *Aedes aegypti* keberadaannya diketahui mulai meluas yakni ke wilayah pedesaan terutama wilayah perkebunan, hingga potensi berjangkitnya DBD yang selama ini hanya fokus di daerah perkotaan ke depannya dapat semakin luas hingga meningkatkan terjadinya masalah kesehatan masyarakat. Beberapa

daerah sudah menunjukkan adanya resistensi terhadap beberapa kelompok insektisida. Pelaksanaan program P2 DBD perlu ditingkatkan dengan mengutamakan keterpaduan dan integrasi program pada pengendalian penyakit berbasis vektor dan lingkungan serta meningkatkan keterlibatan lintas sektor dan lintas program.

SARAN

Untuk mengantisipasi resistensi serangga vektor terhadap insektisida diperlukan suatu strategi dengan cara melakukan rotasi atau pergiliran penggunaan insektisida, serta melaksanakan mapping vektor DBD. Peran lintas sektor dan lintas program perlu ditingkatkan dalam mendukung program P2 DBD sehingga pelaksanaannya dapat lebih optimal. Peningkatan peran serta masyarakat melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) mengingat telah adanya resistensi pada beberapa jenis insektisida.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada seluruh Kepala Dinkes Kabupaten/Kota di Sumatera Utara dan seluruh pengelola program P2 DBD di Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Endy TP, Chunsuttiwat S, Nisalak A, Libraty DH, Green S, Rothman AL, et al. Epidemiology of inapparent and symptomatic acute dengue virus infection: a prospective study of primary school children in Kamphaeng Phet, Thailand. *American Journal of Epidemiology*. 2002; 156 (1): 40-51.
2. Freitas MGR, Tsouris P, Sibajev A, Weimann ETS, Marques AU, Ferreira RL, et al. Exploratory temporal and spatial distribution analysis of dengue notifications in Boa Vista, Roraima, Brazilian Amazon, 1999-2001. *Dengue Bulletin*. 2003; 27: 63-80.
3. Chinno P. (2008) Alternate hypothesis on the pathogenesis of dengue hemorrhagic fever (DHF)/dengue shock syndrome (DSS) in dengue virus infection. [diakses tanggal 22 Agustus 2010]. Available from : <http://www.tropika.net/svc/review/Chinno20080710ReviewDHF>.
4. Lloyd LS. Best practices for dengue prevention and control in the Americas. Environmental health project. Office of Health, Infectious Diseases and Nutrition Bureau for Global Health. US Agency for International Development, Washington DC; 2003.
5. Supartha IW. Pengendalian terpadu vektor virus demam berdarah dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae). Makalah dipresentasikan dalam pertemuan ilmiah 3-6 September 2008, Denpasar.
6. Dinkes Prov. Sumut. Laporan Tahunan 2011 pengendalian & pemberantasan demam berdarah dengue (P2DBD), P2 malaria, P2 rabies, P2 filariasis, dan P2 kecacingan, Medan.
7. Dinkes Prov. Sumut. Laporan Tahunan 2012 pengendalian & pemberantasan demam berdarah dengue (P2DBD), P2 malaria, P2 rabies, P2 filariasis, dan P2 kecacingan. Medan.
8. Depkes. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003 tentang pedoman penyelenggaraan sistem surveilans epidemiologi kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2003.
9. Depkes. Pencegahan dan pemberantasan demam berdarah dengue di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2005.
10. Gubler DJ. The global threat of emergent/re-emergent vector-borne diseases. In: Atkinson, P.W. ed. *Vector Biology, Ecology and Control*. 2010. New York : Springer, pp. 39-62.
11. B2P2VRP. Laporan akhir penelitian 2011. Peta resistensi vektor demam berdarah dengue *Aedes aegypti* terhadap insektisida kelompok organofosfat, karbamat, dan pyrethroid secara konvensional dan molekuler di Indonesia, Salatiga.
12. Hemingway J, Field L, Vontas J. An overview of insecticide resistance. *Science*. 2002; 298:96-97
13. Teutsch SM, Churchill RE. Principles and practice of public health surveillance. New York: Oxford University Press; 2000.
14. WHO. Management of dengue epidemic, information, education and communication (IEC) activities. [Diakses tanggal 1 April 2013]. Available from : http://209.61.208.233/en/Section10/Section332/Section377_2325.htm